DE

PLEXIBUS CHOROIDEIS HOMINUM

ATQUE

ANIMALIUM VERTEBRATORUM.

DISSERTATIO INAUGURALIS ANATOMICO-COMPARATA

QUAM

CONSENSU ET AUCTORITATE

GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS

IN

ALBERTINA LITERARUM UNIVERSITATE

AD SUMMOS

IN MEDICINA ET CHIRURGIA

HONORES

RITE ADIPISCENDOS SCRIPSIT

ET DIE X. M. Maii A. MDCCCLII

PUBLICE DEFENDET

FRIEDERICUS BERTHOLDUS LOEFFLER

GERDAUENSIS

ADVERSARIORUM PARTES SUSCEPERUNT:

JOS. PLASTWICH, CAND. MED.

JUL. ZOELLNER, CAND. MED.

REGIMONTI PRUSSORUM.

IMPRESSIT ERN. JUL. DALKOWSKI.

VIRO OPTIMO

FRIEDERICO LOEFFLER

PATRI DILECTISSIMO

PIO GRATOQUE ANIMO

D. D. D.

AUCTOR.

Pia mater, cerebri proximum et proprium involucrum, in omnibus animalibus vertebratis hoc organon arctissime investit, atque foramina, quibus ventriculi cerebri exteriora versus aperiuntur, ita claudit, ut supra ea varia tecta sive pontes constituat. Talibus quasi pontibus obtectas invenimus fissuram transversam cerebri et fissuram transversam cerebelli, in quibus locis partes commemoratae nominantur telae choroideae.

Tela choroidea, quae ventriculum quartum contegit, in superficie inferiore apud multa animalia vertebrata parvos et in duas series longitudinales dispositas plicas habet, quae in ventriculi huius cavum prominent. Apud multa vel fortasse omnia mammalia autem eadem tela in ventriculi quarti cavum dimittit processum quemdam, qui formam habet laminae fimbriatae, in cuius superficie plerumque multae parvae et obovatae excrescentiae, uvarum instar, inveniuntur. Qui processus piae matris proprio nomine plexus choroidei appellari solent. Verum etiam huiusmodi processus sive plexus choroidei in Amphibiis squamatis, Avibus et Mammalibus de ea piae matris parte dependent, quae fissuram transversam cerebri obtegit, qui processus ad maiorem vel minorem

partem ventriculum tertium et ventriculos laterales cerebri explent.

In sequentibus paginis de telis choroideis et plexibus choroideis animalium vertebratorum fusius agam, quia de his partibus perpaucas tantum in multis libris dispersas inveni observationes.

Priusquam autem ad rem ipsam transgrediar, non possum, quin Professori clarissimo, Henrico Rathke, maximas gratias ago pro institutionibus in Anatomia comparata egregiis et pro opera suâ, quâ me libenter adiuvit in hac dissertatione conficienda. —

A. Descriptio plexuum choroideorum in homine.

Jam demonstratum est, piam matrem esse singulare et proprium velamentum cerebri.

Postquam pia mater per fissuram transversam in cerebrum penetravit, superficiem internam ventriculorum subtilissimo tegumento obvestit. Hoc integumentum, quod ergo prolongatio sive processus piae matris est, atque nomen Ependyma ventriculorum habet, nonnullis locis duplicaturas praebet, in quibus multa vasa sanguifera tortuose decurrunt. Hoc modo plexus vasorum exoritur, qui choroideus nominatur, atque in quovis cerebro ventriculo inveniendus est. —

Hic plexus, miro modo tortuosus et vasculosus, spectanti tam elegantem formationem praebet, ut merito illius fabricam admiremur. Nam superficies plexus praebet crispas et villosas prolongationes, quae in pulcherrimas arbusculas, quarum ramulis et frondulis minutissimi villi, quasi in modum racemorum, assident, progrediuntur, et quarum subtilissimi fines, et apices in lepidissimum et tenuissimum rete, nudis oculis vix visibile, exeunt. —

Priusquam vero singulos plexus describam, hîc locus mihi videtur demonstrandi, quae sint de his partibus in genere novissimae virorum doctorum indagationes.

Supra iam memoravi sententiam anatomicorum piam matrem Ependymam constituere, quâ tota interna cerebri cerebellique superficies induta sit. Huic opinioni repugnat praesertim Kölliker, qui in libro suo de Anatomia hominis microscopica (1850, p. 493) obtendit, Ependymam neutiquam esse prolongationem piae matris. Omnes enim, dicit, partes ventriculorum, qui cum prolongationibus piae matris non intime coniunctae sint, suum proprium habere integumentum, quod Ependyma nominetur. Illas autem partes esse: ‚fundum ventriculi quarti, aquaeductum Sylvii, fundum et parietes laterales ventriculi tertii, ventriculum septi lucidi, tectum ventriculorum lateralium, cornu anterius et posterius, magnam denique partem cornu descendentis.

In internam partem cerebri, pergit Kölliker, piam matrem per unum tantum locum penetrare, et quidem per fissuram transversam cerebri, neutiquam autem cerebelli.

Nam fissuram transversam cerebelli tantum tegi a pia matre, quia ea a calamo scriptorio usque ad nodulum, et ad marginem liberum velorum medullarium inferiorum, atque ad flocculum transgrediatur in modum pontis. Hunc quasi pontem sive processum piae matris esse telam choroideam inferiorem.

Quum autem pia mater ad fissuram transversam cerebri pervenerit, per eam, vena magna Galeni et conario ab ea involutis, in internam partem cerebi intrare, atque formare non solum telam choroideam superiorem, sed etiam primo plexum choroideum tertii ventriculi, tum, bifurcatione facta, sub fornicem per foramina Monroi ventriculos laterales ingrediendo, etiam plexus laterales. —

Plexum ventriculi tertii cum plexu quarti per aquaeductum communicare, negat Kölliker; quia in aquaeductum pia mater non penetret.

Praeterea falsum esse, dicit, ventriculos esse obvestitos membranâ quâdam serosâ, quae serum exhalet. Nam serum, quod in ventriculis reperiatur, exhalari e plexibus choroideis.

Plexus et telas fere e nulla alia re, nisi e vasis sanguiferis constare, pergit Kölliker. Praeterea habere eos Epithelium quoddam proprium et singulare, quod (Epithelium) eas partes obvestiat, quae libere in ventriculos emineant. Hoc Epithelium, quod Henle primus descripsit, constitutum esse e cellulis polygonalibus, quarum forma tamen in rotundam transeat. — Harum diametrum esse 0,008 — 0,01‴. — Fere omnes has cellulas radios ex angulis emittere, affirmat Henle, qui radii vicissim inter se immissi sunt (in einander greifen). In

cellulis inesse praeter ovalem nucleum, nonnulla flava granula, atque unum vel duo rotunda corpora, quae, ut dicit Vierchow, e pinguedine constent. Eam superficiem cellularum, quae libera sit, ciliis vibratoriis praeditam, testatur Valentinus (cf. Wagner's Handwörterb. 1., p. 487). In mammalibus, idem affert, semper se invenisse, plexus epithelio ciliato vibratorio obductos esse (cf. Valent. Repert. Bd. 1., p. 158: Von Säugethieren: Ochse, Schaaf, Schwein, Igel. — Von Vögeln: Gans, Ente, Taube. — Von Amphib.: Frosch. — Von Fischen: Barsch. — Purkinje hac de re scripsit: (cf. Müll. Arch. 1836, p. 289): Endlich ist es mir gelungen, die Wimperhaare und ihre Bewegungen auch in den gesammten Hirnhöhlen der Säugethiere zu entdecken).

Postquam igitur intelleximus, quid sint plexus choroidei, et in quibus cerebri regionibus sint quaerendi, ad ipsum plexuum decursum depingendum transgrediamur.

1. Plexus choroidei ventriculorum lateralium.

Quum plexus laterales in utroque ventriculo eundem habeant originem et decursum, satis est, si unum describam. —

In ea ventriculi lateralis parte, ubi crura cerebri transeunt in thalamos opticos, in cornu igitur descendente ventriculi, est finis plexus lateralis. Atque si plexus viam hac a parte usque ad foramen Monroi persequimur, hunc decursum inveniemus: Hac enim a parte

semper adiunctus est fimbriae, cum qua coniunctus iter suum posteriora et superiora versus pergit. In hoc decursu concavâ fimbriae parte aliquomodo tegitur, partim autem vestit et fimbriam et cornu ammonis partem internam. Tum sese flectit circum posteriorem thalami optici partem, et resurgit superiora versus, transgreditur superiorem partem thalami, atque tum continue ad foramen Monroi tendit, quod permeat, sodalique alterius lateris occurrit. Haud multo post, quam plexus cornu descendens reliquit, fit crassior atque glomus format, quod choroideum nominatur, de cuius arena postea dicam. —

II. Plexus choroideus ventriculi tertii sive medii.

Plexus laterales foramen Monroi ingressi, sese coniungunt in ventriculo tertio ad unum plexum, qui tertius sive medius nominatur.

Hic plexus tendit partim posteriores partes versus ad aditum aquaeducti Sylvii, partim super glandulam pinealem et corpora quadrigemina antrorsum et sursum ad laminam choroideam superiorem, quae, triangularem praebens formam, fissuram transversam cerebri claudit, excepto foramine Bischatii pro vena magna Galeni. —

Veteres anatomici docuerunt, hunc plexum per aquaeductum Sylvii, qui communicationem ventriculi tertii cum quarto efficiat, in ventriculum quartum intrare, ibique sese cum plexu quarto coniungere. Attamen haec sententia nostro tempore, ut iam supra memoravi, refutata est. —

III. Plexus choroideus ventriculi quarti.

Veteres nonnulli anatomici quartum plexum omnino negaverunt, quam sententiam exempli gratia apud Arantium invenimus. Quum enim pallidissimi sit coloris, factum est, ut nudos oculos fugeret. Sin autem cerebelli ventriculum exploramus, statim in conspectum venit, sed non solummodo in ventriculo, sed etiam aliquam partem extra eum. Eius pars exterior, a Vicq-d'Azyr ala, ab aliis plexus nervi vagi vocata, in utroque latere ad pedunculum cerebelli inferiorem adest, ante flocculum et sub eo sita, ante nervum glossopharyngeum, super et pone nervum pneumogastricum, pone nervum facialem, cum omnibus tamen telae cellularis vel piae matris ope coniuncta. Hic plexus tenuiore piae matris parte constitutus, et minoribus vasis praeditus, introrsum sursumque pone crus cerebelli unâ cum pedunculo floeci per fissuram transversam cerebelli in ventriculum quartum vergit. Plexus hîc in rimâ claudendâ auxilium praestat, atque cum sua pia membrana partim retrorsum tonsillis, partim antrorsum caudici cerebri continuatur. Interna pars huius plexus per nidum se extendit, ubi valvulae semicirculari Tarini adiacet. Tum deorsum et introrsum; deinde antrorsum funiculo gracili, retrorsum lateribus noduli et uvulae affigitur. Inter fossae autem rhomboidalis inferiorem et pyramidis vermis superiorem partem petit mediam lineam, atque antrorsum in Aquaeductum proficiscitur. —

Plexuum sede et decursu exposita, explicandum est, quaenam vasa in plexibus reperiantur. Difficillime autem omnibus anatomicis fuit et erit, angiologiam plexuum adeo accurate explicare, ut origo et decursus vasorum facile intelligatur. Nam vasorum subtilitas eorumque tortuosus flexuosissimusque cursus semper impedimento fuerunt, ne iniectiones, quae institui solent, manifestam imaginem reddere possent. Quae autem ab anatomicis post innumerabiles accuratissimasque iniectiones, sunt inventa vasa, iam afferam. —

1. Arteriae.

Arteriae plexuum lateralium partim originem ducunt e carotide interna. Quae enim quum canalem caroticum reliquerit, quinque ramos in sequente ordine emittit: arteria ophthalmiea, communicans, choroidea, corporis callosi, fossae Sylvii, quorum omnium choroidea minima est. Aliquantulum supra „communicantem ramum“ exorta choroidea idem iter facit, quod tractus opticus, flectit sese retrorsum et extrorsum circum crus cerebri, petit cornu inferius ventriculi lateralis, atque minutissimis numerosisque ramis editis, plexum denique lateralem partim efficit. —

Quod quum multo saepissime factum videamus, non aliter possumus, quin eam arteriae decursum et originem nominemus veram.

Praeter carotidem internam etiam arteria cerebri profunda, sive cerebralis posterior, multos ramulos immittit in plexus laterales. Quae enim postquam ventriculo tertio vasa suppeditavit, multas arteriolas per foramina Monroi in ventriculos laterales immittit, ubi,

multiplice anastomose cum vasis arteriae choroideae factâ, plexum lateralem conformat. —

Attamen saepe fit (cf. Valent. Repert. Bd. 3. p. 80.) ut illa cheroidea dimittitur ab arteria Sylvianae fossae, vel a circulo Willisii, qui arteriis cerebri profundis (ex arter. basil.), ramis communicantibus (e carotide et profunda cerebri) arteriis corporis callosi et arteria communicante anteriore componitur, vel ab alio magno trunco vicino. —

Arteriae plexus tertii oriuntur ex arteriis profundis cerebri. Illae arteriae profundae multos ramulos non solum per substantiam perforatam cineream in tertium ventriculum, sed etiam, arteriis communicantibus carotidum internarum acceptis, sese circum pedunculos cerebri retrorsum et sursum flectentes, per fissuram transversam arteriolas in eundnm ventriculum immittunt.

Plexus choroideus quartus arteriolas accipit ab arteriis cerebelli inferioribus et superioribus. Ex arteria enim vertebrali oritur arteria inferior cerebelli, quae inter fibras octavi nervi et accessorii, inter cerebellum et oblongatam medullam, se abscondit, datis ad eam medullam et ad plexum choroideum quarti ventriculi surculis. —

2. Venae.

Quod attinet ad plexuum venas, itidem difficillime est, earum distributionem accurate depingere. Propter hanc venarum exiguitatem veteres anatomici omnino negant, venas in cerebro adesse: „Cerebrum venarum expers est sanguinis“ dicit Aristoteles. — In cerebro venas aut nullas esse aut perpaucas, et arterias esse,

quae sinubus inserantur, dieit Sylvius. — Venas in cerebro esse etiam Laneisius negat. — Causam erroris forte fuisse, putat Haller, quod nullus insignis diametri truncus venosus in eerebro sit, neque grandes arterias a maioribus venis, uti alibi in humano corpore, comitentur.

Idem non valet de vena magna Galeni. Haec enim vena maxima est, atque conformatur e confluxu venarum choroidearum et eorporum striatorum sub fornice haud procul a foramine Monroi.

Vena enim choroidea in cornu descendente ventriculi lateralis oriens, sese adiungens pedi hippoeampi maiori, in plexu choroideo ascendit, atque se circum thalamum opticum flectens, foramen Monroi petit. Ubi priusquam pervenerit, sese eoniungit cum vena corporis striati, quae e ramulis thalami optiei et eorporis striati composita, supra striam corneam foramen Monroi versus iter pergit.

Vena igitur magna Galeni, illis venis, quarum cursum descripsi, acceptis, per foramen Monroi e plexibus lateralibus in ventrieulum tertium pervenit, ibique supra ventrieulum et sub fornicem iter suum pergit inter corpora quadrigemina et psalterium in sinum quartum, in quod sanguinem effundit per foramen arachnoideum Bischatii.

De venis ventriculi quarti nihil memoratum inveni, nisi hoc, eas transire in venulas cerebelli, quae tam exiguae et parvae sunt, ut proprio nomine dignae non videantur. Omnes hae venulae in sinum quartum ducunt.

3. Vasa lymphatica.

De vasis plexuum lymphaticis nihil contendi potest, quia dubium adhuc est, utrum in cerebro adsint. Attamen apud veteres anatomicos saepius eorum mentio fit. In plexibus choroideis vasa, lymphaticorum similia, dudum Stenonius, deinde Benoit, Anton Nuck, et plures alii, quos nominat Haller, viderunt.

Deinde in substantia cerebri, inque pia matre eiusdem generis vasa apparuerunt Edmundo King, quae etiam Samuelis Kollins passim vidit. Sed inprimis in pia matre Antonius Pacchionus vidit vasa lymphatica, albicantia, stylum recipientia, quae a glandulis conglobatis cerebri propriis filis lymphaticis oriantur. (cf. Haller Phys. Bd. 4. pag. 183).

In ipso cerebro Pacchionus fatetur, eiusmodi vasa se non vidisse. Desnoues vero venas fuisse putat, quas pro lymphaticis vasculis Pacchionus habuerit. Et de vasis, quas Kollins se vidisse dicit, nullum habet dubium Haller, eas aut venas fuisse aëre plenas, aut inflatam telam arachnoideam. Ceterosque omnes pro vasculis Hydatides vidisse affirmat Haller (Phys. Bd. 1. p. 177), se nunquam aliquid simile vidisse; quare se putare, intra cranii caveam glandulas lymphaticas non reperiri.

Etiam Meckel (Anat. Bd. 3 p. 388) huic sententiae accedit, dicens: „Die tiefen Saugadern des Schädels sind bis jetzt mit einiger Sicherheit nur bis in die Häute des Gehirns, nicht aber bis in seine Substanz verfolgt.“ — Attamen memoratum inveni, Mascagni (Beschreib. d. einsaug. Gefässe) in substantiâ cerebri ipsâ vasa lymphatica vidisse. Quum autem nemo re-

centiorum anatomicorum illo viro assentit, eum in errorem ductum esse glandulis Pacchionianis, quae saepissime in pia matre sunt, dicere possumus.

Recentiore tempore Fohmann et Arnold (cf. Anat. p. 618) affirmant, non solum in superficie cerebri cerebellique, sed etiam in plexibus choroideis se iniecisse vasa lymphatica hydrargyro et aëre. Arnold descripsit vasa lymphatica (cf. F. Arnold Bemerk. über d. Bau d. Hirns u. Rückenm. Zürich 1838.) In dura matre vasa lymphatica non certe inventa esse dicit. Contra in pia matre plurima esse, ibique tria efficere strata: 1mo. superficiale stratum, 2do. profundius et crassius, 3o. profundissimum et maxime crassum. Primum et secundum stratum positum esse in subserosâ telâ Arachnoideae, tertium autem in ipsa pia matre, ibique canaliculos praebere lineae $\frac{1}{2}$. Plexus choroideos non solum retibus, sed etiam truncis vasorum lymphaticorum praeditos esse. Haec vasa in maiores truncos, qui e cornu ventriculi lateralis anteriore veniant, transire. Posteriora autem versus communicare haec vasa cum truncis e medio ventriculi lateralis cornu provenientibus. Omnes hos truncos incumbere venis et communiter transire in magnum vas, quod impositum sit Venae magnae Galeni sub splenio corporis callosi. Etiam in substantia cerebri ipsâ lymphatica vasa adesse videri, quae cum vasis sangniferis decurrant. Omnes has indagationes numerosissimis iniectionibus sese fecisse testatur Arnold.

Kölliker autem novissimis indagationibus microscopicis nondum eo pervenisse affirmat, ut talia vasa in pia matre et plexibus choroideis videret, quare se iure

dubitare, vasa lymphatica in illis locis adesse. (cf. Microsc. Anat. Bd. 2. p. 495.)

Quae quum ita sint, Burdach iam ante triginta annos recte dixit (cf. Bau und Leben d. Geh. Bd. 2 p. 270): „Zum Theil beruhen diese Widersprüche darauf, dass man bald Hydatiden, bald abnorme, weissliche Klümpchen geronnener Lymphe, welche besonders in hohem Alter und nach Kopfkrankheiten vorkommen, vor Augen hatte."

4. De Hydatidibus.

Non possum, quin aliorum quorundam corporum quoque mentionem faciam, quae saepissime in plexibus, choroideis inveniuntur, et pro tumoribus lymphaticis haberi solent. Jam Haller dicit (Phys. Bd. 4., Pg. 43.): „Frequentissime intercedunt in iisdem plexibus bullae ovatae, coecae, membranâ tenerâ indutae, et liquore rubello plenae, similes hydatidum; saepe e mole augentur et nomen hydatidum merentur." — Meckel saepissime, inquit, in plexibus corpuscula inveniri, quae glandulis Pacchionianis simillima sint; neque tamen se ea pro peculiaribus formationibus naturalibus cerebri habere, quia nunquam ea in foetu viderit. —

Nostris temporibus Rokitanski (Pathol. Anat. Wien 1846.) et Bock (Pathol. Anat. 1849, pag. 440.) in libris de anatomia pathologica fusius hac de re egerunt. Dicunt enim: Cystides sive hydatides plexuum choroideorum saepissime inveniri; eas plerumque quidem habere tenues, nonnumquam tamen ad plures lineas

auctos parietes; divisas esse interdum in multa exigua loculamenta, saepius autem simplicem caveam servare; impletas esse pellucido fluido, sed etiam lacteo, neque raro inveniendam esse in iis arenam calcaream. Harum cystidum saepe tantam esse multitudinem, ut plexus choroidei, quibus assident, similes videantur uvulis. Praeterea auctores illi putant, has cystides originem habere morbosam ex acinis, qui plexibus choroideis assident. —

Ego quidem, quum proprias indagationes hac de re instituere non potuerim, sententiam, quam Rokitanski et Bock proponunt, maxime probo. —

5. De arena plexuum.

In variis locis plexuum, praesertim in glomere plexuum lateralium, arena invenitur.

Etenim si plexus dilacerantur, saepius ex iis effunduntur granula rotunda, solida, minutissima. Bergmannus (Neue Untersuch. über die innere Organis. des Gehirns. Hanover 1831) ea cum arena conarii comparat; addit autem: „Sie sind meistens von sehr regelmässiger Kugelgestalt, wie man den gemeinen Sand nicht findet, durchscheinend, hart, knirschend. Zwischen der Pincette, aber durch etwas starken Druck, in einen kalkartigen Staub zu verwandeln. Sie unterscheiden sich von denen der Zirbel theils durch geringere Grösse, theils durch weicheres Gefüge und hellere Farbe. Der Sand der Zirbel ist mehr weingelb, ist härter und knirschender, mehr auskrystallisirt, findet

sich häufiger in Konglomeraten. Unter den Körnern des Glomus trifft man zuweilen grössere an, sehr ähnlich den kleinsten Erbsen des Karlsbader Sprudels, die nicht durchsichtig, sondern von einer kreideartigen Beschaffenheit und Farbe sind, von der Grösse der feinsten Samenkörner und Linsen, eine Verschiedenheit, die mir bisher am Zirbelsande nicht vorgekommen ist.“ —

Analyse chemica Stromeyeri illa granula consistere videntur e maiore parte phosphatis calcis, e minore phosphatis magnesiae, saepe etiam carbonatis calcis. —

Kölliker contendit: arenam, quae in glomere plexus choroidei lateralis inveniatur, similem esse ei, quae in conario, piâ matre, et arachnoideâ, atque, quamquam rarius, in ventriculorum parietibus adsit. — „Derselbe besteht, ait pag. 502, aus rundlichen, einfachen oder maulbeerartig gruppirten dunkeln, meist konzentrisch gestreiften Kugeln von 0,005—0,05‴, und daneben aus rundlich eckigen Massen von Tropfstein-, Keulen- oder anderweitig unregelmässiger Gestalt, mit unebener hügeliger, muschliger Oberfläche, auch wohl in Form von einfachen, verästelten, oder netzförmig verbundenen, zylindrischen, starren Fasern und von feiner Punktmasse. Der Hirnsand enthält vorzüglich kohlensauren Kalk, aber auch phosphorsauren Kalk und Bittererde, und eine organische Substanz, die nach dem Ausziehen der Salze meist vollkommen in der Gestalt der Konkretionen z. B. als ein konzentrisch schaaliger, blasser Körper oder als helle Faser zurückbleibt.

Propriam sententiam hac de re proferre non possum, quare addo, praeter illos viros etiam Harless

(Müll. Arch. 1845, pag. 354) et Valentin (Sömmering vom Bau des menschl. Körp. Bd. 4, pag. 162) fere idem dixisse.

B. Descriptio plexuum choroideorum in animalibus vertebratis.

Tiedemann contendit, in omnibus animalibus, in quibus ventriculi cerebri sint, inveniri etiam plexus choroideos. Cum Tiedemanno Treviranus universe consentit, dicens se invenisse tales plexus non solum in mammalibus, avibus et perfectioribus amphibiorum generibus, sed etiam in serpentibus, ranis et piscibus, licet in his eorum exigua tantum vestigia. —

Quae autem de singulis animalium vertebratorum generibus dicta sunt, et quae ego ipse indagationibus meis inveni, ex ordine afferam, a piscibus chondropterygiis incipiens.

1. In piscibus.

E sententia doctissimorum nostri temporis anatomicorum in animalibus vertebratis cerebrum universum

eiusque singulae partes eo minorem habent ambitum, medulla autem spinalis eo maiorem, quo proprius fini seriei horum animalium accedamus. Itaque pisces, quippe qui ultimam animalium vertebratorum classem constituunt, minimum habent cerebrum. Nam in piscibus cerebrum, non solum relatione facta cum massa totius corporis, sed etiam cum massa medullae spinalis, multo minorem habet ambitum, quam in reliquis animalibus vertebratis. — Saepissime cavum cranii ne implet quidem, sed massâ quâdam gelatinosâ, multo pinguedine impraegnatâ, circumdatur.

In Chondropterigiorum serie Raiae et Squali secundum Tiedemanni observationes quum ventriculis lateralibus, tum plexibus choroideis praediti sunt. Fusius et accuratius vero, quam ille auctor, de lateralibus horum animalium plexibus noster clarissimus Rathke egit, e cuius opera de historia evolutionis Raiarum et Squalorum (Beiträge zur Geschichte der Thierwelt, IV. Abthl., der Schriften der naturforsch. Gesellsch. zu Danzig 2. Bd., 2. Heft, pag. 14) haec affero: „An der Hirnhaut befand sich über der vierten Hirnhöhle, und nach der ganzen Länge dieser Höhle ein äusserst zarter, sehr dünner und schmaler nach vorne jedoch nicht bis an das Loch in der zweiten Hirnmasse hineinreichender Längsstreifen von weisser Farbe, der nach vorn, hinten und seitlich allmählich sich in die Hirnhaut verlor. An jeder Seite dieses Streifens, ohne jedoch mit ihm zusammenzufliessen, befanden sich 20—22 äusserst zarte, weisse, einfache, quere Fädchen, die mit der besagten Haut gleichfalls auf's innigste verwachsen waren, und von vorne nach hinten immer kürzer wurden.

An vier bis sechs der vordersten konnte ich deutlich bemerken, dass immer je zwei an ihren äussern Enden bogenförmig in einander übergingen und eine Schlinge bildeten. — Ueber die mögliche Bedeutung dieses Gebildes, namentlich ob es eine Art Plexus choroideus sie, enthalte ich mich für jetzt aller Bemerkungen.“

Carus universe dicit (Zootom. 1818 pag. 209) „Fortsätze der Gefässhaut ins Innere des Gehirns in Form von Gefässgeflechten (Plex. choroid.) scheinen bei den Fischen zu fehlen.“ Deinde pergit: „Nur bei einigen Knorpelfischen kommt wohl ein Gebilde vor, welches als Gefässgeflecht des vierten Ventrikels betrachtet werden könnte. Praeterea vero affirmat, se vidisse in Petromizonte plexum, qui figuram 8 formans ventriculum quartum obtegebat. Quam Petromizontum partem noster ill. Rathke (Bemerkungen über den innern Bau der Pricke. Danzig 1826. pg. 75) pari fere modo constructam invenit, quam in Raiis et Squalis. Tamen Rathke dubitat, an partem eam „plexum choroideum“ nominare possit, ut Carus fecit. Postea ill. J. Müller (Vergleichende Neurologie der Myxinoiden. pag. 30) sententiae Cari accedens, illud corpus pro plexu choroideo habuit. —

Quod pisces ostacanthos attinet, dubitat Gottsche (Müll. Arch. 1835. pg. 262), an plexus choroidei in eorum cerebro adsint. Dicit enim: „der Plexus choroideus ist sehr vereinfacht, aber es ist eine Gefässramifikation die eben so konstant ist, als der (Seiten-)Ventrikel selbst. — Burdach contra in piscibus, nonnullis cartilagineis exceptis, plexus choroideos prorsus negat, cui

autem Treviranus, ut supra iam commemoravi, repagnat. —

Ego ipse ad sententiam perveni, in piscibus ostacanthis nullum esse plexum choroideum. In Esoce Lucio enim, et Cyprino Brama, et Perca fluviatili, et Lucioperca Sandra cerebrum involutum observavi piâ matre multo pigmento tinctâ; attamen nullum piae matris processus sive prolongationes vasculosas invenire potui, quos pro plexibus haberem. — Ventriculi quarti anterior eaque maior pars obtecta erat cerebello, posterior vero quae illo tecto carebat, piâ matre, quae pontis instar a medulla spinali ad cerebellum transibat, clausa erat. Ventriculi laterales in piscibus non inveniuntur, quia in his animalibus cavitates hemisphaeriorum cerebri vitae embryonalis tempore substantiâ nerveâ omnino implentur.

Ventriculus vero corporum quadrigeminorum membranâ tenerâ, Ependymam dico, obvestitus erat.

2. In amphibiis.

De ranis Carus profert (Versuch einer Darstellung d. Nervensyst. u. bes. d. Geh. 1814), pone thalamos, ubi ventriculi quarti parietes laterales ad se invicem inflectuntur, margini posteriori cerebelli angustissimi appositum esse organon quoddam cordiforme, de quo primo adspectu difficile sit diiudicare, utrum pars sit massae cerebralis, an plexus quidam choriodeus. Huius organi, cui postea in libro suo (Lehrbuch der vergleichenden Zootom. Bd. I. pag. 66) significationem plexus choroidei

tribuit, vasa, lentis ope perscruta, ramificationes afferre, ad distributionem similes nervis folii populei. —

De ranis ego ipse haec afferre possum:

Ventriculus quartus obtectus est lamina triangulari, cuius apex ad medullam spinalem, basis ad corpora quadrigemina spectat, et quae colorem habet eo ruberiorem, quo minor sanguinis pars post ranae decapitationem e cerebro effluxa sit. Haec lamina nil est, nisi piae matris pars quaedam tumefacta, ad longitudinem et latitudinem, praesertim in basi, satis crassa. Lentis ope hanc laminam contemplans, in ea multa vasa vidi, quae subtilissimum et tenuissimum rete componunt. Ea laminae facies, quae ventriculi cavo obversa est, multas offert plicas in duas series longitudinales dispositas. — Praeterea plexus choroideus tertii ventriculi adesse mihi videtur. Eo enim loco, ubi hemisphaeria adiacent corporibus quadrigeminis, lamina quaedam vasculosa, colore rubro praedita, conspicitur, quae parva quidem est, illud cavum tamen, quod inter hemisphaeria et corpora quadrigemina observatur, contegit, atque vasa tenuissima deorsum in ventriculos laterales dimittit. In ventriculis lateralibus et aquaeductu Sylvii plexus choroidei omnino desunt. — Secundum indagationes Boiani plexus laterales etiam in Emyde Europaea inveniuntur, quos quidem verbis non descripsit, tamen in opere suo de Anatomia Testudinis Europaeae 1819, Tab. XXI. Fig. 85 Nro. 20. accurate depinxit. E figuris huius operis etiam patet, arterias plexuum lateralium ex arteria basilari provenire. Praeterea e tabula XXI. fig. 85. Nro. d. videre possumus, in his animalibus etiam plexum quarti ventriculi inveniendum esse. —

De serpentum plexibus choroideis noster Rathke, qui evolutionem horum animalium ingenii sui acuitate et dexteritate manuali indagavit, in opere suo (d. Entwickelungsgesch. d. Natter), postquam illarum partium primam formationem descripserat, haec affert: „Die drei Plex. choroid. der ersten und zweiten Hirnmasse nehmen zwar am Anfange zu, füllen jedoch die Höhlen dieser Massen lange nicht aus. Am meisten verändern sich die beiden vordern, oder diejenigen, welche in den Seitenventrikeln des grossen Gehirns enthalten sind, indem sie nicht bloss sich mehr verlängern, sondern auch an ihren vordern Enden noch einige kleine Erhöhungen erhalten. Näher angegeben erlangen die drei Aeste, in die ein jeder vorderer Plexus zu Anfang dieser (vierten) Periode der Entwickelung ausläuft, eine etwas grössere Länge, und wandeln sich in kleine Kolben um: dicht hinter ihnen aber bilden sich auf dem Stamm, von dem sie ausgehen, einige kleine warzenförmige Hervorragungen, deren Zahl ungefähr bis auf 12 steigt. Bei den erwachsenen Nattern haben die beschriebenen Plexus einen nicht viel grössern Umfang, als bei den zur Enthüllung reifen Embryonen, wohl aber eine etwas andere Form. Alle drei sind verhältnissmässig länger, also schlanker, zumal die beiden vordern. Von diesen geht ein jeder nach vorne in einen dreiseitigen, fast schaufelförmigen Theil über, der sich mit drei oder vier neben einander liegenden schmalen, gekrümmten und geschlängelten Lappen endigt, hinter diesen Lappen aber mit einer grossen Anzahl kleiner warzenförmiger Auswüchse besetzt ist, wodurch sowohl seine Ränder, als seine Flächen ein rauhes zot-

tiges Aussehen erhalten haben. Auf dem hinteren oder unpaaren Plexus aber, der in dem Aquaeductus Sylvii seine Lage hat, sind die gyri und sulci, die er bei ältern Embryonen bemerken lässt, nicht mehr so deutlich, wie bei diesen.

Tectum ventriculi quarti in eodem opere pag. 133 Rathke descripsit: „Derjenige Theil der weichen Hirnhaut, welcher die Oeffnung der vierten Hirnhöhle am Anfange der dritten Entwickelungs-Periode völlig verschloss, setzt an seiner innern oder dieser Höhle zugekehrten Seite eine Substanz ab, die ganz das Aussehen einer eben solchen körnigen, weisslichen und halbdurchsichtigen Nervensubstanz zeigt, als woraus jetzt noch der grösste Theil des Gehirns besteht. Wenn darauf das verlängerte Mark schon mässig zusammengeschoben ist, bildet jener Verschluss desselben eine verhältmässig recht grosse Platte, die ungefähr ebenso breit, wie lang ist, wo sie an den hintern Rand des kleinen Gehirns grenzt, einen diesem Rande entsprechenden leichten Ausschnitt zeigt und am schmälsten ist, hinten aber einen sehr convexen Rand besitzt. An ihrer innern Seite laufen von dem vordern Rande mehre Rippen divergirend nach den Seitenrändern und dem hintern Rande aus, die in ihrem Verlaufe immer breiter und höher werden, so dass theils dieser Rippen, theils ihrer ganzen Form wegen das beschriebene Blatt eine grosse Aehnlichkeit mit der Schaale einer Kammmuschel (Pecten) hat. — Uebrigens zieht sich durch jede Rippe nach der ganzen Länge derselben ein Blutgefäss hindurch. —

3. In avibus.

De avium plexibus choroideis inprimis Treviranus et A. Meckel egerunt: „Alle Vögel besitzen ein Adergeflecht von ausgezeichneter Struktur“, inquit Treviranus (Biologie Bd. VI., pag. 167). „Im Schwan sieht man deutlich mit Hülfe des Vergrösserungsglases in den Seitenventrikeln, dass die Venen desselben sich allenthalben zu blinden Säcken erweitern, indem die sich neben den Venen hinschlängelnden Arterien keine solche Erweiterungen zeigen.“ — A. Meckel (Deutsch. Arch. Bd. 2 pag. 75), anseris describens cerebrum, contendit, microscopii ope se vidisse in utroque ventriculo laterali plexum choroideum e multitudine vasorum constructum, quorum ultimi ramusculi in vesiculas desinant obovatas, quae cum vasis, quibus assideant, imaginem ramorum frondosorum reddant.

Secundum observationes meas contendere possum, in avium ventriculis tertio et lateralibus plexus choroideos semper inveniri.

In posteriore scissurae longitudinalis cerebri parte pia mater funiculum tenerem dimittit in ventriculum tertium, qui funiculus quum in fundum huius ventriculi pervenerit, sese expandit latera versus, et duas plicatas laminas, dextram et sinistram, constituit, quae pro duobus plexibus choroideis ventriculi tertii habendae sunt. Ex utroque vero lamina processus gracilis proficiscitur, qui per foramen Monroi ventriculum hemisphaerii eiusdem lateris intrat, atque in eo ita explicatur, ut laminam vasculosam, triangularem fere et fimbriatam constituat, quae est plexus choroideus lateralis. Hic

plexus magnitudine quidem superat plexum ventriculi tertii, tamen ipse nullam insignem habet magnitudinem. Vesiculas plexibus insedentes observare non potui. — Ventriculum quartum laminâ obtectum inveni simili ei, quam in ranis supra descripsi. Ventriculus enim quartus clauditur laminâ quâdam, quae autem, quum maxima huius ventriculi pars cerebello tecta sit, perparva, et propter cerebelli magnitudinem ita compressa est, ut taeniam constituat transversc sitam et posteriorem marginem cerebelli cingentem. Lentis ope in eius inferiore facie observavi duas series plicarum transversarum, quae plicae, scindularum sive squamarum instar, sese marginibus tegebant, et eo maiorem habebant longitudinem, quo proprius cerebello sitae erant. Quaevis series quattuor ad septem plicas continebat.

Observationes meas institui in Gallo domestico, neque dubito, quin plexus choroidei in ceteris quoque avibus eodem modo se habeant.

4. In mammalibus.

De mammalium plexibus choroideis proprias indagationes offerre non possum, quare sententias afferam, quae a doctis viris sunt prolatae.

Secundum Stannium in omnibus mammalibus plexus choroidei observati sunt, quae sententia prorsus probabilis mihi videtur, quamquam Treviranus (Biolog. Bd. VI. pag. 167) contendit: „Unter den Säugethieren sind auch nicht alle Arten mit Plexus choroid. versehen. Bei dem Maulwurf und einigen Nagethieren liegt

an deren Stelle in den Seitenhöhlen des Gehirns ein Strang von Gefässen, der keine netzartige oder verschlungene Bildung hat.“ —

J. F. Meckel (Deutsch. Arch. Bd. I. pag. 46) ovium embryones accurate indagavit. In embryone linearum sex nullum plexus choroidei vestigium invenire poterat. Sed in alio longitudinis linearam 18 plexus choroidei ventriculorum lateralium iam satis erant magni, ita ut ab iis cornua ammonis et corpora striata tegerentur.

In porci embryone longitudinis linearum 18 Meckel plexum in ventriculos laterales per foramen obovatum intrare observavit.

De equo Bergmann (Neue Unters. über die innere Organis. d. Gehirns. Hannov. 1831 pag. 11) dicit: „Bei dem Pferde ist der Glomus des plexus choroid. lateralis bedeutend gross, länglicher Gestalt, weit fester und härter, als beim Menschen, von einem mehr drüsenartigen Ansehen, gleichsam eine Art Pancreas. Ein Gefässblatt hängt wie ein Omentum daran, an dem die Gefässe gekräuselt herablaufen.“

Priusquam huic opusculo finem impônam, non possum, quin de congruentia plexus choroidei quarti ventriculi embryonum mammalium cum eodem plexu adultarum ranarum nonnulla verba afferam. Videntur mammalium embryones etiam respectu illius plexus eundem evolutionis gradum sive statum, in quo inferiores animalium vertebratorum ordines persistunt, transire. Nam plexus ille in mammalibus primo vitae foetalis tempore similem habet formam, atque in adultis ranis. Cere-

bellum enim nondum tegit ventriculum quartum, sed huius ventriculi tectum est lamina vasculosa, quae in ranibus per totam vitam invenienda est. In embryoninus mammalium autem haec lamina, quo magis cerebellum crescit et ventriculum quartum tegit, eo magis comprimitur, ita ut parva tantum lamina remaneat, quae vero processum quemdam in ventriculum immittit, cui nomen plexus choroidei est.

Vita.

Ego Friedericus Bertholdus Loeffler, confessioni evangelicae adscriptus, natus sum die XXVII. mensis Decembris a. MDCCCXXVI. in oppidulo Gerdauen, patre Friederico, matre Guilielma e gente Straube, quos huc usque vivos veneror. Primis literarum elementis imbutus Gymnasium Rastenburgense frequentavi, unde maturitatis testimonio acquisito a. MDCCCXLVIII. dimissus in academiam Albertinam Regiomontanam me contuli. In civium numerum a Prof. ill. Sanio, prorectore magnifico, receptus, in album ordinis medicorum a Decano spectabili Cruse inscriptus sum.

Per octo semestria his adfui scholis:

Docuerunt me botanicen ill. Meyer, physicen experimentalem et doctrinam de Galvanismo ill. Moser; chemiam experimentalem ill. Dulk, ostiologiam, syndesmologiam, myologiam, neurologiam artemque cadaverum rite secandorum ill. Burdach, zoologiam, historiam evolutionis animalium vertebratorum, splanchnologiam, angiologiam, anatomiam comparatam ill. Rathke, physiologiam et pathologiam generalem ill. Helmholz, pathologiam specialem ill. Moeller, chirurgiam et ophthalmia-

tricen ill. Seerig, morbos infantum ill. Hirsch, materiam medicam ill. Cruse; artem obstetriciam et theoreticam et practicam sicuti morbos gravidarum et neonatorum ill. Hayn.

Praeterea excursionibus botanicis duce ill. Meyer interfui. Scholas clinicas medicas sub auspiciis ill. Hirsch, policlinicas medicas ill. Moeller; chirurgicas duce ill. Seerig; obstetricias ill Hayn frequentavi et auscultans et aegrotorum curam suscipiens.

Omnibus his viris de me optime meritis summas ago gratias, eorumque memoriam gratissimo semper animo servabo.